

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-129829

(43)Date of publication of application : 30.04.1992

(51)Int.Cl.

B60J 5/04

(21)Application number : 02-248873

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 20.09.1990

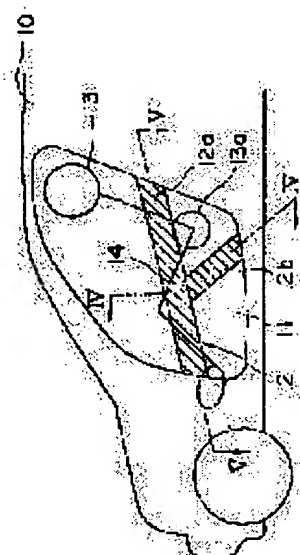
(72)Inventor : IDE YOSHIKAZU

## (54) SIDE BODY STRUCTURE OF AUTOMOBILE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To further improve safety of a passenger by constituting an impact bar by means of mutually connecting a plural number of beam elements arranged lengthwise and crosswise avoiding the hip portion of a passenger in a car cabin.

**CONSTITUTION:** An impact bar 12 is arranged from the front to the rear ends in a side door 11 constituting the side portion of a car body 10 of an automobile. The impact bar 12 is constituted of two beam elements 12a, 12b linked together. While respective beam elements 12a, 12b are arranged in such a manner as to avoid the position of the tip portion 13a of a passenger 13 in a car cabin, the connecting portion 14 of the beam elements 12a, 12b is arranged in the portion almost equal to the height of the hip portion 13a of the passenger 13 and deflected forward from the hip portion 13a of the passenger 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

実開平4-129829

(43) 公開日 平成4年(1992)11月27日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N	3/28	3 0 1 D	9150-3G	
	3/02	3 0 1 E	7910-3G	
		3 4 1 J	7910-3G	
	3/24	L	9150-3G	

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平3-37243

(22) 出願日 平成3年(1991)5月24日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 考案者 酒井 康裕

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72) 考案者 古賀 一雄

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

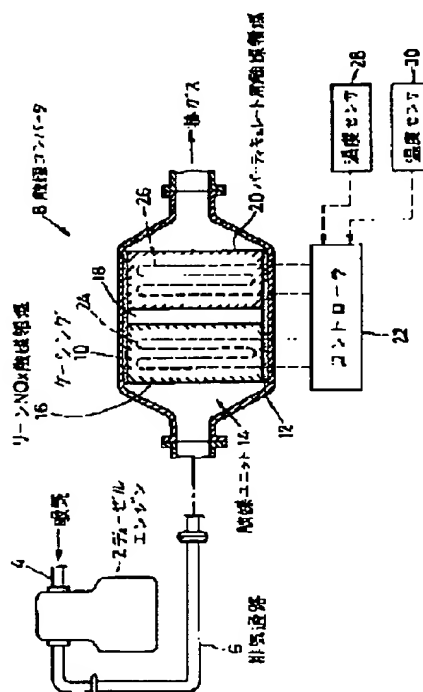
(74) 代理人 弁理士 長門 侃二

(54) 【考案の名称】 ディーゼルエンジンの触媒コンバータ

## (57) 【要約】

【目的】 ディーゼルエンジンからの排ガスに含まれる NOx 及びパーティキュレートを同時にして且つ最適に浄化可能とするディーゼルエンジンの触媒コンバータを提供することにある。

【構成】 ディーゼルエンジンの触媒コンバータは、ケーシング 10 内に収容された触媒ユニット 14 を備え、この触媒ユニット 14 は、排ガスの流れ方向でみて上流側に位置し、その浄化効率が最適となる温度範囲に加熱して維持されたリーン NOx 触媒領域 16 と、このリーン NOx 触媒領域 16 よりも下流側に位置したパーティキュレート用触媒領域 20 とを備えて構成されている。



I

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ディーゼルエンジンから延びる排気通路に介挿され、この排気通路内を流れる排ガスを浄化する触媒コンバータに於いて、ケーシングと、このケーシング内に配置された触媒ユニットとを備え、この触媒ユニットは、ディーゼルエンジン側に位置し、排ガス中の窒素酸化物を排ガス中の酸素と協働して浄化するリーンNOx触媒領域と、排ガスの流れ方向でみて、リーンNOx触媒領域よりも下流側に位置し、排ガス中のパーティキュレートを酸化させて浄化するパーティキュレート用触媒領域と、リーンNOx触媒領域を所定の温度範囲に加熱して維持するための加熱制御手段とからなることを特徴とするディーゼルエンジンの触媒コンバータ。

## 【図面の簡単な説明】

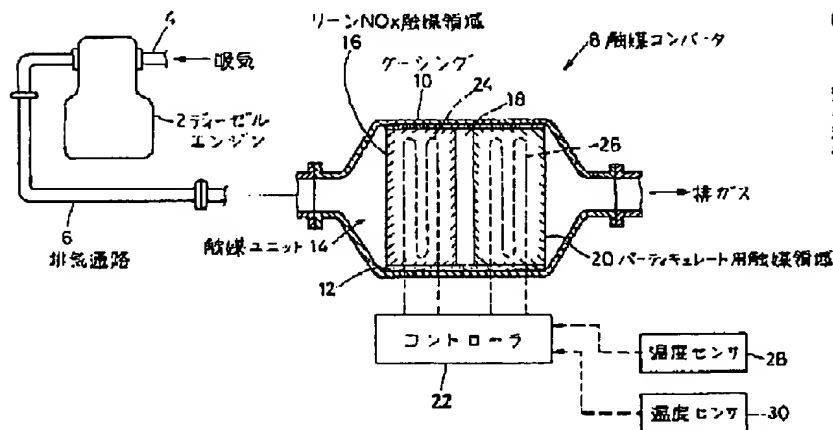
【図1】 ディーゼルエンジンの排気管路に介挿された触媒コンバータの断面図である。

【図2】 触媒温度に対するリーンNOx触媒の浄化効率を示すグラフである。

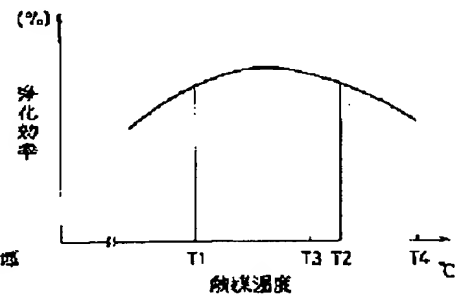
## 【符号の説明】

- 2 ディーゼルエンジン
- 6 排気通路
- 8 触媒コンバータ
- 10 ケーシング
- 14 触媒ユニット
- 16 リーンNOx触媒領域
- 20 パーティキュレート用触媒領域
- 22 コントローラ
- 24, 26 ヒータ部

【図1】



【図2】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、排ガスを最適に浄化することのできるディーゼルエンジンの触媒コンバータに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、環境汚染が深刻化しつつあり、このためのディーゼルエンジンの排ガスを浄化する試みが多くなされている。例えば、その試みの1つとして、排気再循環、即ち、EGRと称されている方法がある。このEGRは、排ガスの一部を再びディーゼルエンジンの吸気系に戻して、その混合気に加える方法であり、この方法を実施すれば、排ガス中の窒素酸化物、いわゆるノックス(NOX)を大幅に低減する上で大きな効果がある。

【0003】

【考案が解決しようする課題】

ところで、EGRを実施すると、排ガス中にスス等からなるパーティキュレートが増大してしまい、これに対し、排ガス中のパーティキュレートを低減させるように空燃比等を制御すれば、NOxが増加して好ましいものではない。

それ故、排ガス中のNOx及びパーティキュレートを同時に低減することを目的として、触媒コンバータ内にNOxを分解するリーンNOx触媒と、パーティキュレートを捕集する触媒付きトラップとを組み合わせることが考えられるが、しかしながら、リーンNOx触媒は、その浄化効率の最適となる温度範囲が排ガスの温度以上であることから、NOxの浄化効率は悪いものであった。

【0004】

この考案は、上述した事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、排ガス中のNOx及びパーティキュレートを同時にして最適に浄化することのできるディーゼルエンジンの触媒コンバータを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この考案のディーゼルエンジンの触媒コンバータは、ケーシングと、このケーシング内に配置された触媒ユニットとを備えており、この触媒ユニットは、ディーゼルエンジン側に位置し、排ガス中の窒素酸化物を排ガス中の酸素と協働して浄化するリーンNOx触媒領域と、排ガスの流れ方向でみて、リーンNOx触媒領域よりも下流側に位置し、排ガス中のパーティキュレートを酸化させて浄化するパーティキュレート用触媒領域と、リーンNOx触媒領域を所定の温度範囲に加熱して維持するための加熱制御手段とからなっている。

【0006】

【作用】

上述した触媒コンバータによれば、リーンNOx触媒領域は、加熱制御手段により、排ガス中のNOxの浄化効率が最適となる温度範囲に加熱して維持されており、一方、パーティキュレート用触媒領域は、排ガス中のパーティキュレートを酸化させて浄化する機能を有している。従って、ディーゼルエンジンからの排ガスが触媒コンバータを通過して流れると、先ず、NOxがリーンNOx触媒領域により浄化された後、パーティキュレートは、リーンNOx触媒領域よりも下流側に位置したパーティキュレート用触媒領域により酸化されて浄化される。

【0007】

【実施例】

図1を参照すると、ディーゼルエンジンの排ガス浄化システムが示されている。この排ガス浄化システムは、ディーゼルエンジン2から延びる吸気管路4及び排気管路6を備えており、この排気管路6の途中には、一実施例に係わる触媒コンバータ8が介挿されている。なお、触媒コンバータ8の下流側の排気通路6は、図示しないけれども、マフラを介して大気へ開放されている。

【0008】

触媒コンバータ8は、ケーシング10を備えており、このケーシング10内には、断熱層12を介して触媒ユニット14が収容されている。触媒ユニット14は、排ガスの流れ方向でみて、上流側から、リーンNOx触媒領域16、触媒無担持領域18及びパーティキュレート用触媒領域20とからなっている。これらの領域16、18、20は、例えば、通電発熱可能な材料からなる発熱体に所定の

触媒を分布させて担持したもので、例えば、リーンNOx触媒領域16では、その発熱体にゼオライト系のリーンNOx触媒(Cu/ZSM5等)が担持されており、一方、パーティキュレート用触媒領域20には、その発熱体に白金(Pt)やパラジウム(Pd)等の触媒が担持されている。

#### 【0009】

リーンNOx触媒は、排ガス中に酸素濃度が数%存在している条件下で、排ガス中のNOxを還元して分解する触媒作用を有しており、PtやPdは、排ガス中のパーティキュレートを酸化して浄化する触媒作用を有している。

上述した触媒は、その触媒作用が最適となる温度範囲、即ち、その浄化効率が最適となる温度範囲を夫々有しており、例えば、リーンNOx触媒の場合、その温度範囲は、図2に示されているように、T1(例えば350℃)からT2(例えば550℃)の範囲にあり、触媒の温度がT1とT2の間から外れると、その浄化効率が低下することが分かる。一方、パーティキュレート用触媒の場合、その温度範囲は、T3(例えば500℃)からT4(例えば650℃)の範囲にある。

#### 【0010】

上述した温度範囲は、通常、ディーゼルエンジン2の排ガス温度よりも高いことから、一実施例の触媒コンバータ8に於いて、リーンNOx触媒領域16とパーティキュレート用触媒領域20とは、コントローラ22に電氣的に接続されており、このコントローラ22は、その発熱体への通電を制御して、各触媒領域16、20の加熱温度を上述した温度範囲に維持するものとなっている。即ち、この実施例の場合にあっては、その説明を容易にするため、図1中各通電領域16、20の部位には、その発熱体を破線により模式的に示したヒータ部24、26が描かれおり、これらヒータ部24、26は、コントローラ22に電氣的に接続されており、一方、このコントローラ22には、各触媒領域16、20の温度を検出する温度センサ28、30が夫々接続されている。従って、これら温度センサ28、30からのセンサ信号に基づき、コントローラ22にて、各ヒータ部24、26への通電を制御することにより、各触媒領域16、20の加熱温度を上述した温度範囲に夫々維持することができる。

## 【0011】

上述した触媒コンバータ8によれば、リーンNOx触媒領域16及びパーティキュレート用触媒領域20とがその最適な温度範囲に加熱して維持されていれば、ディーゼルエンジン2からの排ガスが触媒コンバータ8に流入されると、先ず、排ガス中のNOxがリーンNOx触媒領域16にて、その触媒作用により、分解即ち還元されて浄化される。ここで、リーンNOx触媒領域16は、前述したように、排ガス中に数%の酸素が存在する条件下で、NOxを浄化する機能を有しているから、ディーゼルエンジン2の空燃比は、リーン側に設定されているものとする。

## 【0012】

この後、排ガスが無担持領域18を経てパーティキュレート用触媒領域20を通過する際、排ガス中のパーティキュレートは、その触媒作用によりトラップされて燃焼即ち酸化され、これにより、パーティキュレートもまた浄化される。従って、排気通路6に上述した触媒コンバータ8が備えられていれば、排ガス中のNOx及びパーティキュレートを同時且つ最適にして浄化することができ、ディーゼルエンジンの排ガスによる環境汚染を大幅に低減することができる。

## 【0013】

また、この考案の触媒ユニット14によれば、リーンNOx触媒領域16がパーティキュレート用触媒領域20よりも上流側に位置して配置されているから、リーンNOx触媒領域16によるNOxの浄化効率を更に向上することが可能となる。即ち、この種の前述したリーンNOx触媒は、排ガス中に炭化水素(HC)が存在している状態で、NOxの浄化能が大きくなる性質を有していることから、例えば、パーティキュレート用触媒領域20がリーンNOx触媒領域16よりも上流側に位置していれば、パーティキュレート用触媒領域20により排ガス中のHCが先ず酸化されて除去されてしまうことになり、この場合、リーンNOx触媒領域16によるNOxの浄化効率が低下して、好ましいものではない。

## 【0014】

更に、各触媒領域16, 20は、その加熱温度が夫々適切な温度範囲に維持されていることから、その触媒及び発熱体が700℃以上の高温に晒されるようなこともなく、これらが熱劣化することもない。

この考案は、上述した一実施例に制約されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、一実施例では、同一の発熱体にリーンNOx触媒領域16とパーティキュレート用触媒領域20との間に無担持領域18を設けるようにしたが、この無担持領域18は、必ずしも必要なものではなく、これらリーンNOx触媒領域16とパーティキュレート用触媒領域20との間に、これらのオーバーラップ領域が存在するように、触媒を分布させてもよい。また、リーンNOx触媒領域16とパーティキュレート用触媒領域20とは、同一の発熱体に必ずしも担持される必要はなく、別個の発熱体に担持されてもよい。

#### 【0015】

また、一実施例では、リーンNOx触媒領域16とパーティキュレート用触媒領域20の加熱がヒータ部24、26により独立して制御されるようになっているが、これら触媒領域16、20の加熱制御は、1個のヒータ部により実施するようにしてもよく、この場合、触媒領域16、20の加熱温度は、図2から明かなように、T3とT2との間の温度範囲に維持されることになる。

#### 【0016】

更に、リーンNOx触媒及びパーティキュレート用触媒の夫々の触媒作用を同時に発揮する触媒材料があれば、これらリーンNOx触媒及びパーティキュレート用触媒は、同一の材料から構成することができる。

更にまた、この考案の触媒コンバータは、パーティキュレート用触媒領域20の下流側に排ガス中の有害物質を捕集するための各種のトラップ構造を有するものであってもよい。

#### 【0017】

##### 【考案の効果】

以上説明したように、この考案のディーゼルエンジンの触媒コンバータによれば、そのケーシング内の触媒ユニットは、その上流側の部位にリーンNOx触媒領域を、そして、このリーンNOx触媒よりも下流側の部位にパーティキュレート用触媒領域とを有しており、しかも、リーンNOx触媒領域は、排ガス中のNOxを浄化する上で最適となる温度範囲に加熱して維持されていることから、ディーゼルエンジンからの排ガスが触媒コンバータを通過するとき、排ガス中のNOxは、リーンN



NOx触媒領域により分解されて浄化され、一方、この後、排ガス中のパーティキュレートは、その触媒領域により酸化されて浄化される。従って、ディーゼルエンジンの排ガス中のNOx及びパーティキュレートは、この考案の触媒コンバータにより同時にして最適に浄化することができる。